

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

15.10.02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 1月17日

REC'D 06 DEC 2002

出願番号
Application Number:

特願2002-008505

[ST.10/C]:

[JP2002-008505]

出願人
Applicant(s):

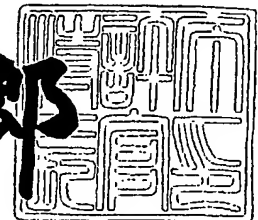
日本精工株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2002年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3090783

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 NSP01043

【提出日】 平成14年 1月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明の名称】 ステアリング装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

【氏名】 池田 周平

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代表者】 関谷 哲夫

【代理人】

【識別番号】 100107272

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 敬二郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100109140

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 研一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052526

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700184

【包括委任状番号】 9700957

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 ステアリング装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを、傾動自在又は軸線方向変位自在に支持するステアリング装置において、

前記ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、前記ステアリングシャフトを挟んで両側にテレスコ溝を形成したインナーコラムと、

車体に取り付けられ、前記テレスコ溝に対応するようにしてそれぞれチルト溝を形成した一対のブラケットと、

前記インナーコラムと前記ブラケットとの間に配置され、前記ブラケットに対して前記インナーコラムを押圧する押圧部を備えたアウターコラムと、

前記アウターコラムと、前記ブラケットとの間に配置されたテンション部材と

前記テレスコ溝に沿って案内されるテレスコ案内部と、前記チルト溝に沿って案内されるチルト案内部とを備え、前記ブラケットの外部より前記ステアリングコラムまで延在して前記テンション部材に固定される 2 つの固定部材と、

前記ブラケットと前記固定部材の一方との間に力を付与する付与部材とを有し

前記付与部材に付与された力により、前記テンション部材と前記ブラケットの一方とが接近するように変位し、それにより前記アウターコラムが前記テンション部材と前記ブラケットとの間で保持され、且つ変位した前記ブラケットの一方が前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットの一方に対して保持されることを特徴とするステアリング装置。

【請求項 2】 前記付与部材に付与された力により、前記テンション部材が前記ブラケットの一方に接近するように変位すると、前記固定部材の他方を介して前記ブラケットの他方が前記テンション部材の変位する方向に変位し、変位した前記ブラケットの他方が前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記アウターコラムは、異なる方向に変

位した前記一对のブラケットの双方から押圧力を受けることを特徴とする請求項1に記載のステアリング装置。

【請求項3】 前記アウターコラムは、前記インナーコラムを内包する円筒部を有し、前記アウターコラムの押圧部は、前記円筒部の外周面から前記ブラケットに向かって延在するフランジ部であり、前記フランジ部及び前記円筒部には、前記テレスコ溝から略90度離れた位置にスリットが形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のステアリング装置。

【請求項4】 前記テンション部材は、前記ステアリングコラムを内包する環状をなすように、少なくとも周方向に分割できる複数の部品から形成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度及びその軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両用のステアリング装置として、運転者の体格や運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できると共に、ステアリングホイールの軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置が知られている。

【0003】

ここで、運転者の膝近傍におけるスペースを確保するために、チルト・テレスコピック式のステアリング装置の構成部品を、なるべくコラムに近い側に配置しようとする考えがある。このような考えに基づいて、特開2000-191927号には、ステアリングコラム内に配置された支持部材を、一对のブラケットの間に介装し、かかる支持部材を、ブラケットに形成されたチルト溝又はステアリングコラムに形成されたテレスコ溝に沿って変位させることで、両ブラケットが

同じ方向に変位することで、ステアリングコラムに対して回転自在に支承されたステアリングシャフトの傾斜角度の調整、及び軸線方向変位の調整を行うようになっているステアリング装置が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来例によれば、一方のブラケットを、中間部材を介してステアリングコラムに押しつけることで、ステアリングコラムの固定を行っているが、このとき、支持部材を介して他方のブラケットが押され、ステアリングシャフトの心ズレが生じる恐れがある。このような心ズレを防止するためには、他方のブラケットの剛性を高めなくてはならないが、それにより重量増及びコスト増を招く恐れがある。一方、両方のブラケットを両側からステアリングコラムに向かって押圧する構成も考えられるが、運転者が両手で2つのレバーを回すなどの煩雑な操作が必要となり、操作性が悪化するなどの問題がある。

【0005】

本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、ステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のステアリング装置は、
ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを、傾動自在又は軸線方向変位自在に支持するステアリング装置において、

前記ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、前記ステアリングシャフトを挟んで両側にテレスコ溝を形成したインナーコラムと、

車体に取り付けられ、前記テレスコ溝に対応するようにしてそれぞれチルト溝を形成した一对のブラケットと、

前記インナーコラムと前記ブラケットとの間に配置され、前記ブラケットに対して前記インナーコラムを押圧する押圧部を備えたアウターコラムと、

前記アウターコラムと、前記ブラケットとの間に配置されたテンション部材と

前記テレスコ溝に沿って案内されるテレスコ案内部と、前記チルト溝に沿って案内されるチルト案内部とを備え、前記ブラケットの外部より前記ステアリングコラムまで延在して前記テンション部材に固定される2つの固定部材と、

前記ブラケットと前記固定部材の一方との間に力を付与する付与部材とを有し

前記付与部材に付与された力により、前記テンション部材と前記ブラケットの一方とが接近するように変位し、それにより前記アウターコラムが前記テンション部材と前記ブラケットとの間で保持され、且つ変位した前記ブラケットの一方が前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットの一方に対して保持されることを特徴とする。

【0007】

【作用】

本発明のステアリング装置によれば、前記付与部材に付与された力により、前記テンション部材と前記ブラケットの一方とが接近するように変位し、それにより前記アウターコラムが前記テンション部材と前記ブラケットとの間で保持され、前記チルト溝に沿った前記固定部材の変位を阻止できる。又、変位した前記ブラケットの一方が前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットの一方に対して保持されるので、それを利用して前記テレスコ溝に沿った前記固定部材の変位を阻止でき、よってステアリングシャフトをチルト方向及びテレスコ方向に固定することができる。更に、変位した前記ブラケットが前記アウターコラムの押圧部に押圧力を付与するため、前記インナーコラムは前記テンション部材が変位する方向とは逆方向に押圧力を受けるので、前記テンション部材の変位に関わらず、前記インナーコラムの中心位置を略一定に維持することができるため、ステアリングシャフトの心ズレを効果的に抑制できる。

【0008】

又、前記付与部材に付与された力により、前記テンション部材が前記ブラケッ

トの一方に接近するように変位すると、前記固定部材の他方を介して前記ブラケットの他方が前記テンション部材の変位する方向に変位し、変位した前記ブラケットの他方が前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記アウターコラムは、異なる方向に変位した前記一对のブラケットの双方から押圧力を受けるので、ステアリングシャフトの心ズレを抑制しつつ、インナーコラムを確実に保持することができる。

【0009】

更に、前記アウターコラムは、前記インナーコラムを内包する円筒部を有し、前記アウターコラムの押圧部は、前記円筒部の外周面から前記ブラケットに向かって延在するフランジ部であり、前記フランジ部及び前記円筒部には、前記テレスコ溝から略90度離れた位置にスリットが形成されているので、前記ブラケットからの押圧力に応じて前記円筒部が変形しやすくなっており、前記フランジ部を介して前記インナーコラムに対して押圧力を効率的に伝達することができる。

【0010】

又、前記テンション部材は、前記ステアリングコラムを内包する環状をなすように、少なくとも周方向に分割できる複数の部品から形成されていると好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の横断面図である。図2は、図1に示したステアリング装置の側面図である。図3は、図1に示したステアリング装置の上面図である。図4は、図2に示したステアリング装置を矢印III方向に見た図である。

【0012】

図1で、不図示の車体に対して取り付けられた天板1に、一对の離脱用カプセル15を介して、それぞれ板材をL字状に折り曲げてなる2つのブラケット12が取り付けられている。離脱用カプセル15は、二次衝突時、ステアリングコラ

ム 1 1 に車両前方に向けて衝撃荷重が作用した際には、離脱用カプセル 1 5 が破損し、ステアリングコラム 1 1 を車体側ブラケット 1 2 などと共に車体から離脱して車両前方に変位できるように機能するものである。

【0013】

ブラケット 1 2 の間には、テンション部材 1 3 が配置されている。テンション部材 1 3 は、組み付け状態では略環状の部材であって、その中央で、左半割部 1 3 a と右半割部 1 3 b とに二分割できるようになっている。より具体的には、左半割部 1 3 a に形成されたネジ孔 1 3 c と、右半割部 1 3 b に形成されたネジ孔 1 3 d とに挿通させた 2 本のボルト 1 4 を用いて締結することで、左半割部 1 3 a と右半割部 1 3 b とを一体として、テンション部材 1 3 を得ることができる。かかる構成により、実車搭載前は、左半割部 1 3 a と右半割部 1 3 b とを分離しておき、実車搭載時にボルト 1 4 を用いて一体化することで、より容易な組立が可能となる。

【0014】

テンション部材 1 3 の内側には、円筒状のインナーコラム 1 1 が配置されている。インナーコラム 1 1 の中にはステアリングシャフト S が挿通され、不図示の軸受を介してインナーコラム 1 1 に対して回転自在に支承されている。

【0015】

インナーコラム 1 1 の両側には、図 2 に示すように、ステアリングシャフト S の軸線と平行に、テレスコ溝 1 1 a が形成されている。一方、ブラケット 1 2 には、ステアリングシャフト S の枢動点 P を中心とした円弧の一部となるチルト溝 1 2 a が形成されており、組み付けた状態で、図 2 に示す方向で見て、テレスコ溝 1 1 a とチルト溝 1 2 a とは一部が重合している。チルト溝 1 2 を貫通するようにして、図 1 の左側からは固定部材 1 6 が挿通され、図 1 の右側からは固定部材 1 7 が挿通されている。

【0016】

固定部材 1 6 は、図 1 で左側のチルト溝 1 2 a の幅よりも大きな円盤状の頭部 1 6 a と、チルト溝 1 2 a に係合して案内される角柱状のチルト案内部 1 6 b と、テンション部材 1 3 の左半割部 1 3 a に形成された貫通ネジ孔 1 3 e に螺合す

る雄ネジ部16cと、図1で左側のテレスコ溝11aに係合して案内される角柱状のテレスコ案内部16dとを有している。

【0017】

これに対し、固定部材17は、頭部17aと、チルト溝12aの幅に対してわずかに小さい径寸法を有する細長い円筒状のチルト案内部17bと、テンション部材13の右半割部13bに形成された貫通ネジ孔13fに螺合する雄ネジ部17cと、図1で右側のテレスコ溝11aに係合して案内される角柱状のテレスコ案内部17dとを有している。

【0018】

固定部材17の案内部17bの周囲には、一部がテレスコ溝11aに係合しているため回転不動となっている第1カム部材18と、第1カム部材18に隣接してレバーLの端部に取り付けられ一体的に回転するようになっている第2カム部材19と、頭部17aとレバーLの端部との間で挟持された軸受20とが設けられている。尚、レバーLが付与部材を構成する。

【0019】

アウターコラム21は、円筒部21aと、円筒部21aから図2で左方に向かって延在する一対のアーム部21b（図3では一方のみ図示）と、円筒部21aの図2で右端外周において、軸線方向に隔置配置された一対のフランジ部21c、21dとを有している。円筒部21aは、インナーコラム21aを内包保持しており、アーム部21bの端部は、支持部材22により不図示の車体に対して、枢支点O周りに枢動可能に支持されている。押圧部としてのフランジ部21c、21dの間には、テンション部材13が配置される。尚、円筒部21aには、図1に示すように、固定部材16、17から90度離れた位置に、且つ図3に示すように、その右端からフランジ部21c、21dを分断するようにして、一対にスリット21e（実際より誇張されている）が形成されている。

【0020】

図2に示すように、巻きばねWがブラケット12とアウターコラム21との間に配置され、ブラケット12に対してアウターコラム21を図で上方に付勢することで、ステアリングホイール等の自重をキャンセルしている。

【0021】

次に、本実施の形態のステアリング装置の調整動作について説明する。操作者がレバーLを締付方向に回動し、図2で実線に示す位置にすると、図1において、固定部材17における第1カム部材18と第2カム部材19の凸部同士に係合しあい、互いに離隔する方向に力を発生する。このとき、第1カム部材18により押圧された図1で右側のブラケット12は左方へ変位する。一方、第2カム部材19により右方に押圧された固定部材17は、テンション部材13を右方へと変位させる。それによりテンション部材13は、アウターコラム21のフランジ部21c、21dの側部を、ブラケット12のチルト溝12aの両側に押し当て、適切な押圧力を付与するため、ブラケット12に対してアウターコラム21は固定され、それによりインナーコラム11のチルト方向の変位も阻止されることとなる。

【0022】

一方、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、第1カム部材18により押圧された図1で右側のブラケット12が左方へ変位すると、フランジ部21c、21dの右半部に当接して、これらを同様に左方に変位させ、インナーコラム11の外周面に押圧力を付与する。更に、テンション部材13に付与された力は、反対側の固定部材16に伝達され、それにより押圧された図1で左側のブラケット12は右方へ変位する。左側のブラケット12が右方へ変位すると、フランジ部21c、21dの左半部に当接して、これらを同様に右方に変位させ、インナーコラム11の外周面に押圧力を付与する。すなわち、レバーLの締め付け操作によって、ブラケット12が互いに近接する方向に力を受けるため、インナーコラム11は、フランジ部21c、21dにより、図1で左右両側から押圧力を受けてブラケット12に対して固定され、それによりテレスコ方向の変位が阻止されることとなる。更に、かかる構成によれば、ブラケット12間距離を2分する位置が略一定に維持されるため、ステアリングシャフトSの心ズレを抑制できることとなる。尚、本実施の形態では、スリット21eが形成されているために、アウターコラム21の剛性が低くなり、フランジ部21c、21dのインナーコラム11に向かう方向の変位がしやすくなるよう構成されている。

【0023】

以上の動作を達成するためには、図1に示すように、レバーLの締め付け時における固定部材17の頭部17aからブラケット12の端面までの距離Dの増加量 ΔD が、フリーな状態におけるブラケット12の間隔Cからテンション部材13の幅Bを差し引いた値（ここでは図1で右側のブラケット12とテンション部材13との隙間Fと、左側のブラケット12とテンション部材13との隙間F'との和）より大きいこと、すなわち $\Delta D > (F + F')$ である必要がある。かかる増加量 ΔD は、第1カム部材18と第2カム部材19の乗り上げ凸部（不図示）の高さを変えることで調整できる。

【0024】

これに対し、操作者がレバーLを緩め方向に回動し、図2で二点鎖線で示す位置にすると、図1において、第1カム部材18と第2カム部材19の凸部同士が係脱し、固定部材17の頭部17aからブラケット12の端面までの距離Dが元に戻るため、ブラケット12とテンション部材13とは離隔し、それによりアウトコラム21はブラケット12に対してフリーな状態となるため、固定部材16、17のチルト案内部16b、17bをブラケット12のチルト溝12aに沿って案内されつつ変位させ、或いはテレスコ案内部16d、17dをインナーコラム11のテレスコ溝11aに沿って案内されつつ変位させることで、チルト方向及びテレスコ方向の調整を任意に行えるようになっている。

【0025】

以上の動作を達成するためには、フリーな状態におけるブラケット12の間隔Cがテンション部材13の幅Bより大きいこと、すなわち $C > B$ である必要がある。尚、固定部材17のテンション部材13へのねじ込み量を変更することで、 $(C - B)$ の値が変わるため、レバーLの締め付け時におけるブラケット12とテンション部材13との押圧力を調整できる。

【0026】

図5は、本発明の第2の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の横断面図である。図6は、図5に示したステアリング装置の側面図である。図7は、図5に示したステアリング装置の上面図である。本実施の形態

は、図1～4に示す実施の形態に対して、付加的な構成を設けた点のみが異なるので、それ以外の共通する構成は、同一の符号を付して説明を省略する。

【0027】

より具体的に異なる点について説明すると、固定部材16、17に貫通され図5でその上方及び下方に向かって延在する複数（ここでは4枚の）摩擦板30が、図7に示すように、それぞれアウターコラム21のフランジ部21c、21dと両ブラケット12との間に配置されている。図5に示すように、各4枚の摩擦板30は、2本のカシメピン31により、ブラケット12に対して取り付けられているが、カシメピン31の軸線方向には変位可能となっている。

【0028】

更に、図7において、同様に固定部材16、17に貫通され図でその左方及び右方に向かって延在する複数（ここでは4枚の）摩擦板33が、各摩擦板30と互い違いになるように、アウターコラム21のフランジ部21c、21dと両ブラケット12との間に配置されている。各4枚の摩擦板33は、それぞれ一本のピン34を介してインナーコラム11の両側に対して取り付けられているが、ピン34の軸線方向には変位可能となっている。

【0029】

本実施の形態のステアリング装置の調整動作について説明すると、図5において、操作者がレバーLを締付方向に回動すると、第1カム部材18と第2カム部材19の凸部同士が係合しあい、互いに離隔する方向に力を発生する。このとき、第1カム部材18により押圧された図1で右側のブラケット12は左方へ変位する。一方、第2カム部材19により右方に押圧された固定部材17は、テンション部材13を右方へと変位させる。それによりテンション部材13は、アウターコラム21のフランジ部21c、21dを、摩擦板30、33を介してブラケット12のチルト溝12aの周囲に押し当て、適切な押圧力を付与するため、摩擦板30、33の強大な摩擦力を用いてブラケット12に対してアウターコラム21は固定され、それによりインナーコラム11のチルト方向の変位も阻止されることとなる。

【0030】

一方、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、第1カム部材18により押圧された図1で右側のブラケット12が左方へ変位すると、摩擦板30、33を介してフランジ部21c、21dの右半部に当接して、これらを同様に左方に変位させ、インナーコラム11の外周面に押圧力を付与する。更に、テンション部材13に付与された力は、反対側の固定部材16に伝達され、それにより押圧された図1で左側のブラケット12は右方へ変位する。左側のブラケット12が右方へ変位すると、摩擦板30、33を介してフランジ部21c、21dの左半部に当接して、これらを同様に右方に変位させ、インナーコラム11の外周面に押圧力を付与するため、摩擦板30、33に強大な摩擦力が発生する。すなわち、本実施の形態によれば、上述の実施の形態に比べ、摩擦板30、33を用いることで、アウターコラム21を保持する力をより増大させることができる。

【0031】

以上、実施の形態を参照して本発明を詳細に説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定して解釈されるべきでなく、その趣旨を損ねない範囲で適宜変更、改良可能であることはもちろんである。例えば、ブラケット12とフランジ部21c、21dの対向面に、所定の角度毎に互いに噛合し合う歯を形成すれば、レバーLの締め付け時における保持力をより高めることができる。

【0032】

【発明の効果】

本発明のステアリング装置によれば、付与部材に付与された力により、テンション部材とブラケットの一方とが接近するように変位し、それによりアウターコラムが前記テンション部材と前記ブラケットとの間で保持され、チルト溝に沿った固定部材の変位を阻止できる。又、変位した前記ブラケットの一方が前記アウターコラムの押圧部を介してインナーコラムに対し押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットの一方に対して保持されるので、それを利用してテレスコ溝に沿った前記固定部材の変位を阻止でき、よってステアリングシャフトをチルト方向及びテレスコ方向に固定することができる。更に、変位した前記ブラケットが前記アウターコラムの押圧部に押圧力を付与するため、前記インナーコラムは前記テンション部材が変位する方

向とは逆方向に押圧力を受けるので、前記テンション部材の変位に関わらず、前記インナーコラムの中心位置を略一定に維持することができるため、ステアリングシャフトの心ズレを効果的に抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の横断面図である。

【図 2】

図 1 に示したステアリング装置の側面図である。

【図 3】

図 1 に示したステアリング装置の上面図である。

【図 4】

図 2 に示したステアリング装置を矢印 III 方向に見た図である。
である。

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の横断面図である。

【図 6】

図 5 に示したステアリング装置の側面図である。

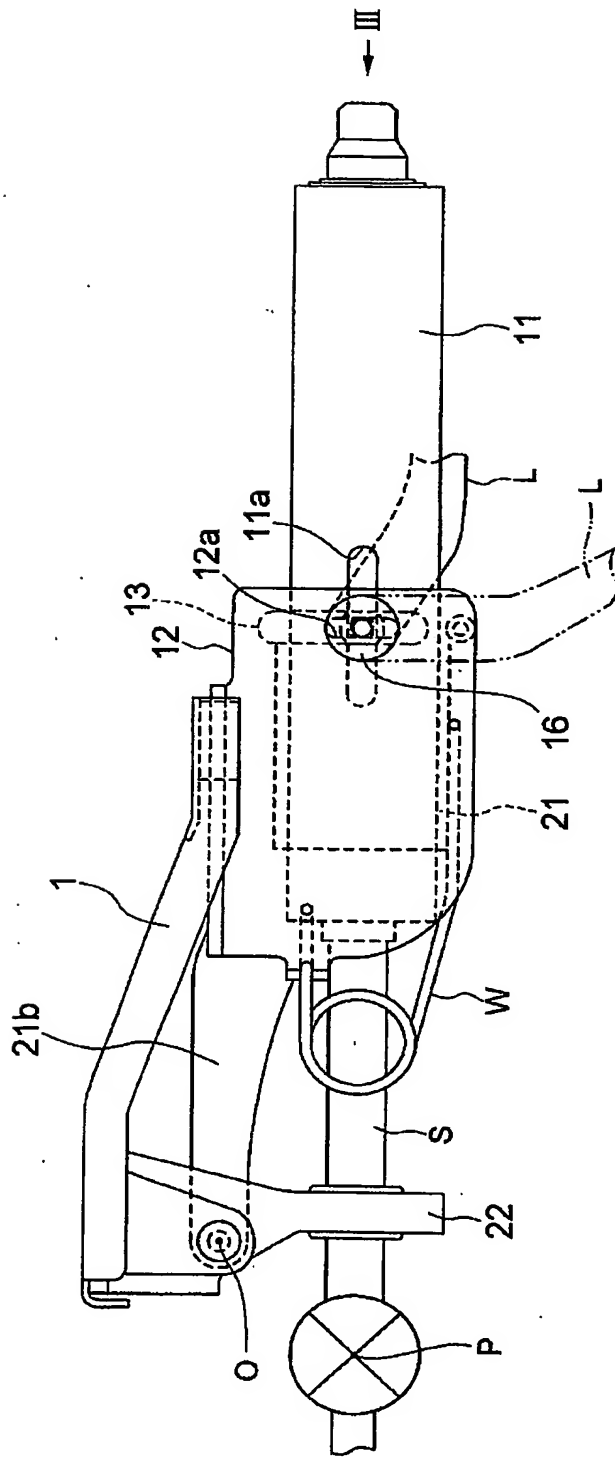
【図 7】

図 5 に示したステアリング装置の上面図である。

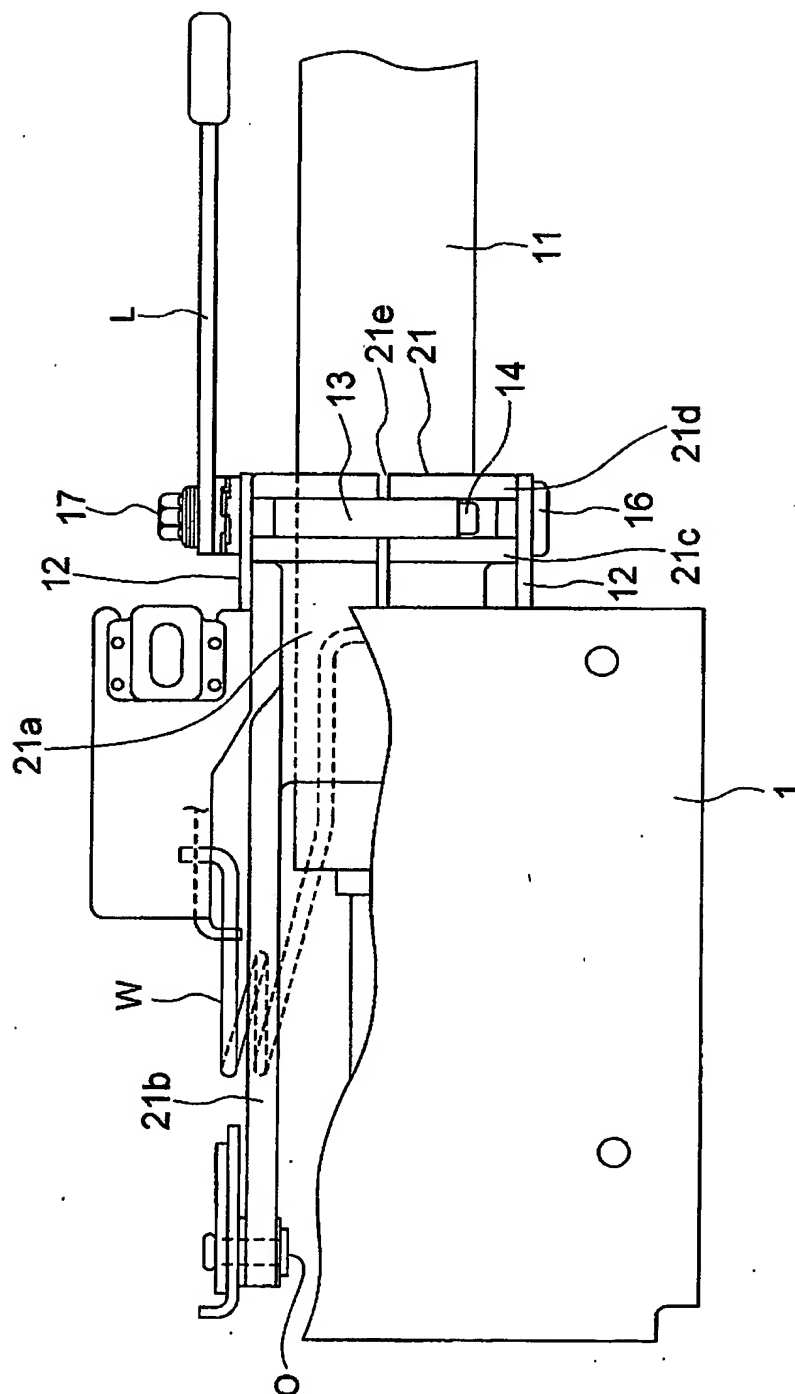
【符号の説明】

- 1 1 インナーコラム
- 1 2 ブラケット
- 1 3 テンション部材
- 1 6, 1 7 固定部材
- 2 1 アウターコラム
- S ステアリングシャフト
- L レバー

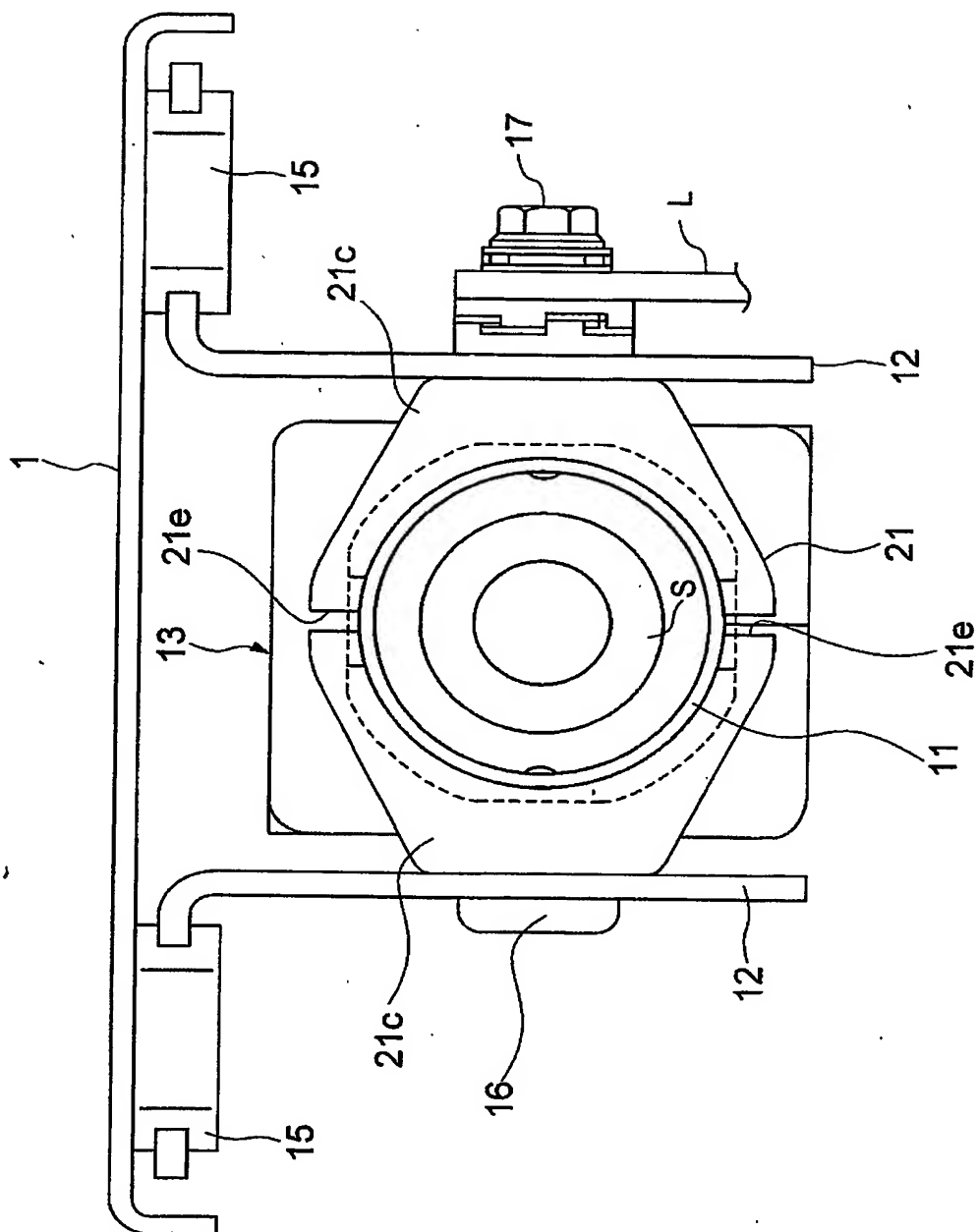
【図 2】



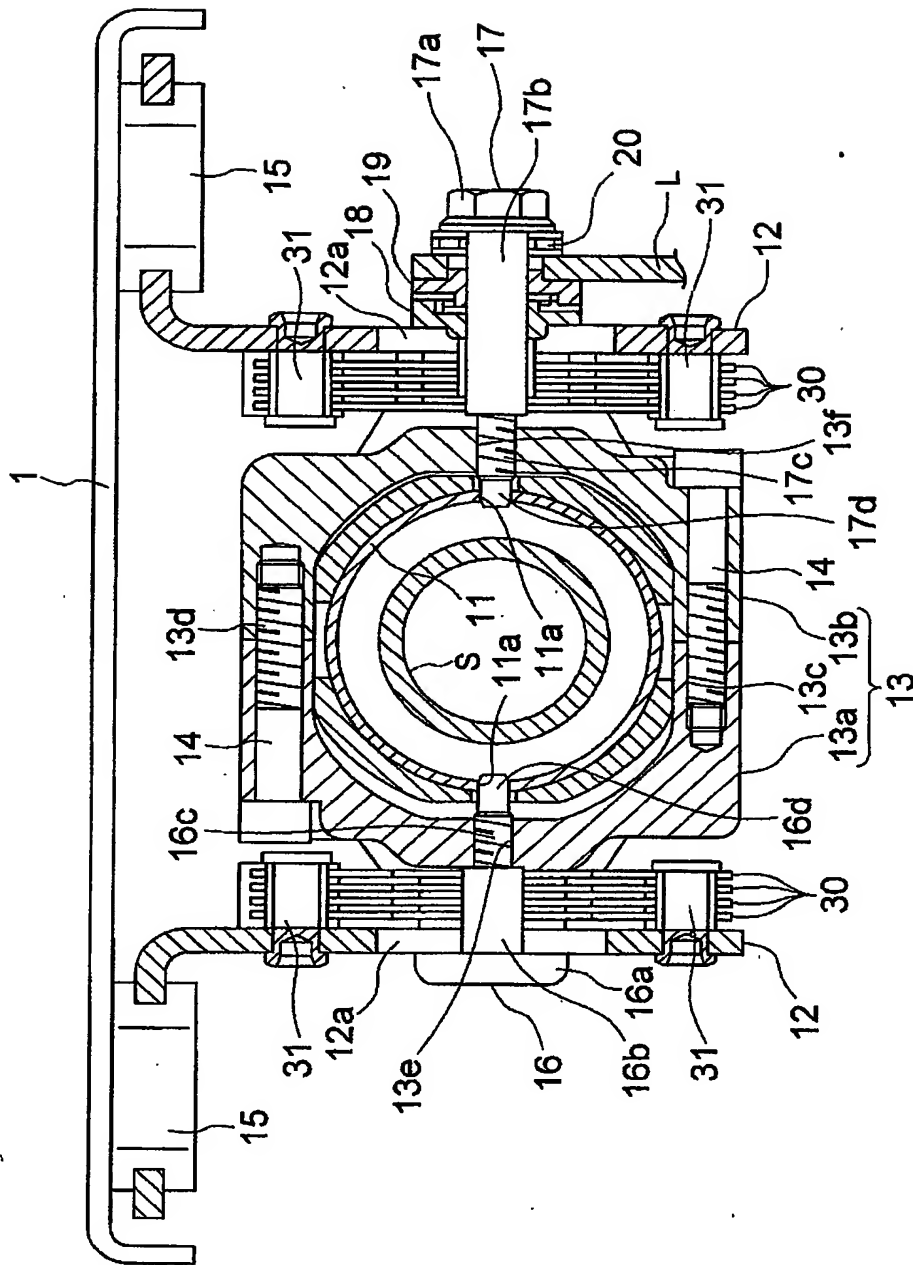
【図 3】



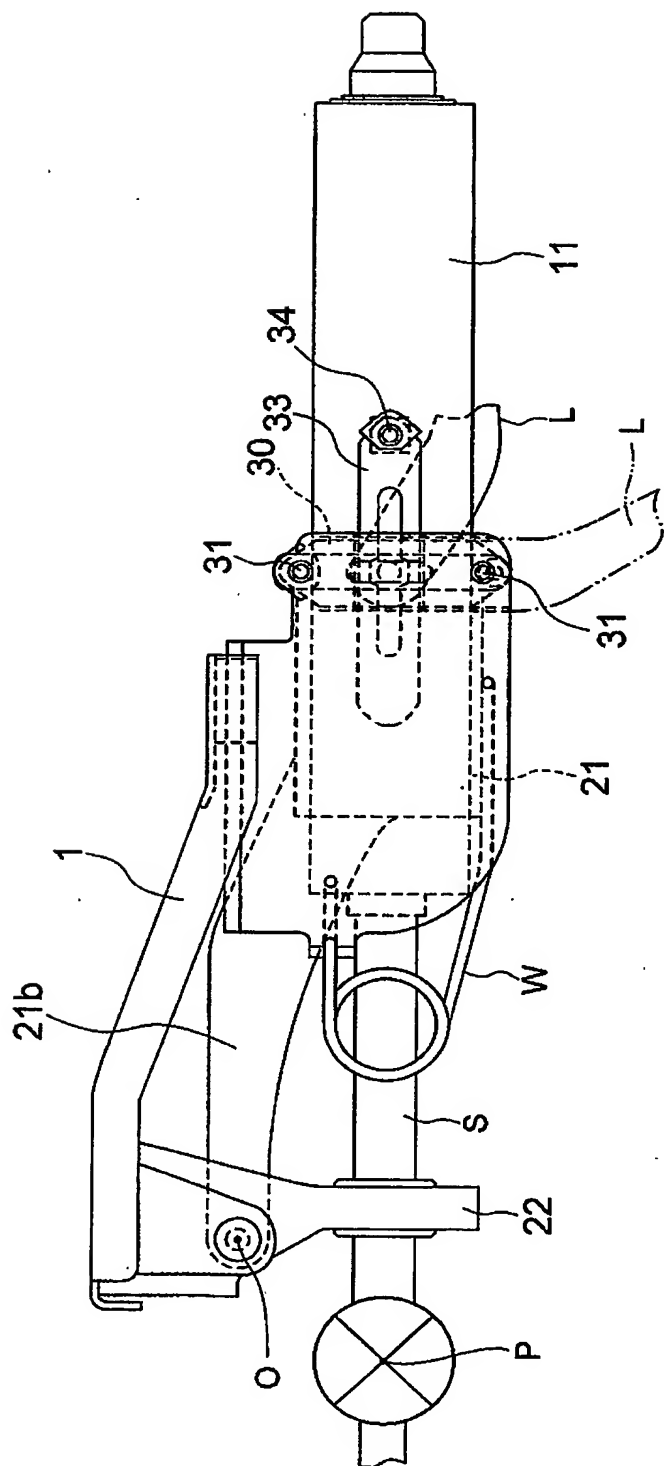
【图4】



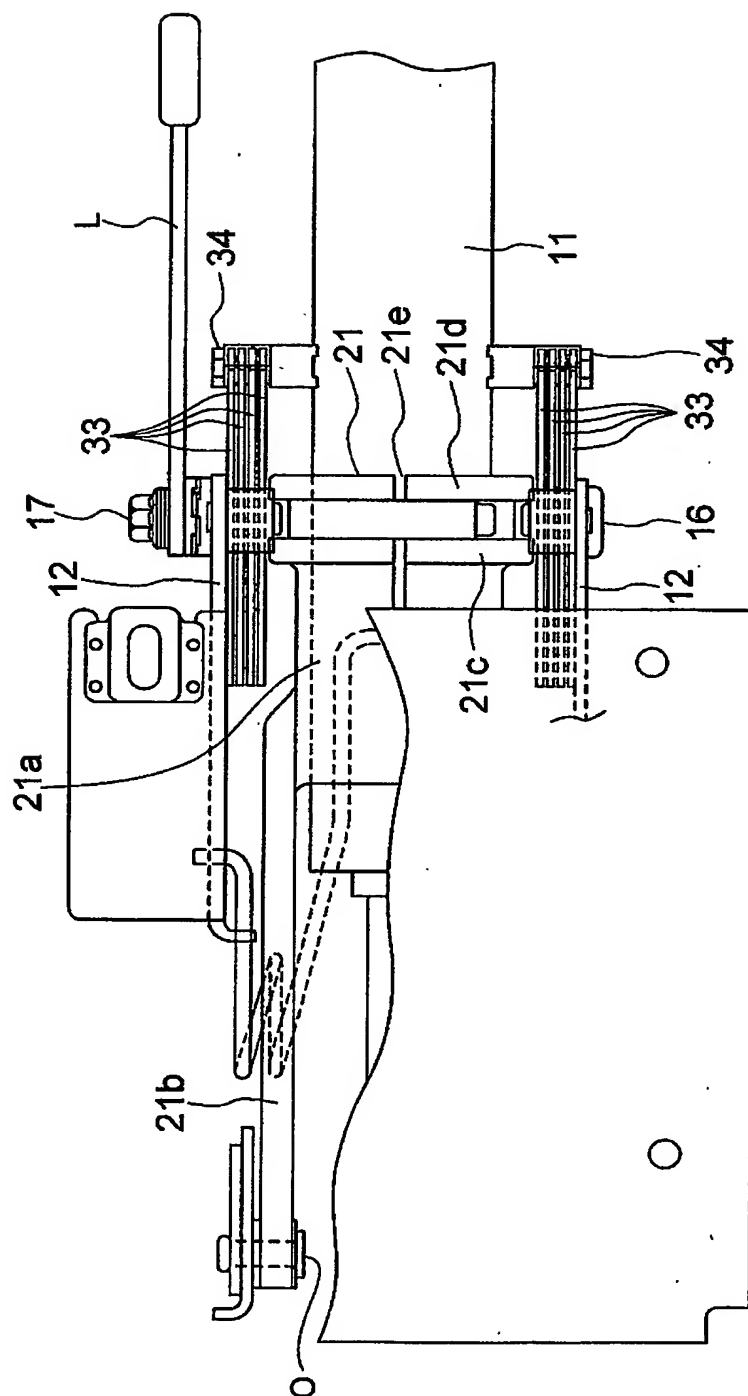
【图 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】

ステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供する。

【解決手段】

レバーLの操作により、アウターコラム21がテンション部材12とブラケット12との間で保持されることにより、チルト溝12aに沿った固定部材16, 17の変位を阻止でき、且つインナーコラム11がアウターコラム21を介してブラケット11に対して保持されることにより、テレスコ溝11aに沿った固定部材16, 17の変位を阻止でき、それによりステアリングシャフトSをチルト方向及びテレスコ方向に固定することができる。更に、レバーLの操作により、ブラケット12がアウターコラム21のフランジ部21c、21dを介してインナーコラム11に対し押圧力を付与するため、インナーコラム11はテンション部材13が接近する方向とは逆方向に押圧力を受けるので、テンション部材13の変位に関わらず、インナーコラム11の中心位置を略一定に維持することができるため、ステアリングシャフトSの心ズレを効果的に抑制できる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区大崎1丁目6番3号
氏 名 日本精工株式会社

